FACTSHEET

HORTICULTURE

CROP DISEASES & PESTS

ORDER NO 03-065

JULY 2003

AGDEX 290/620

Ontario Ministry of Agriculture and Food

BIOLOGY OF WHITEFLIES IN GREENHOUSE CROPS

G. Ferguson, G. Murphy and L. Shipp

INTRODUCTION

Whiteflies are a major pest of greenhouse crops including tomatoes, cucumbers and many ornamental species, particularly poinsettia, gerbera, and a number of spring crops. Many weed species are also hosts of whiteflies and often serve as sources of infestations. Whiteflies damage crops by reducing their vigour, facilitating growth of sooty mould on leaves and fruits, transmitting viral diseases, and by reducing crop quality by their visible presence (see Factsheet *Management of Whiteflies in Greenhouse Crops*, Order No. 03-067).

DESCRIPTION & LIFE-HISTORY

Adult whiteflies (*Figures 1* and *2*) are small, winged, white insects about 1.5–2 mm long. Eggs (*Figures 3a* and *3b*) are laid on the underside of the youngest leaves, and are too small to be seen clearly without the aid of a microscope. A female whitefly may lay up to 300 eggs during her lifetime, and live as long as 42 days at 18°C and 8 days at 27°C. After hatching, the eggs undergo 4 stages or instars before becoming adults. The first instar or larval stage (sometimes called crawlers) (*Figure 4*) hatches in 5–10 days. They are flat and scale-like, and crawl around for a short while before becoming immobile. The second and third instars or larval stages are followed by the fourth instar or pupal (*Figures 5a* and *5b*) stage, from which the adult emerges. Old pupal skins and adults may be found on the underside of lower leaves, which may have symptoms of wilt. On average, the whitefly completes its life cycle in 35 days at 18°C and 18 days at 30°C. Whiteflies have no special overwintering stage and can usually survive as long as there is some kind of vegetation around.

WHITEFLY SPECIES

There are 2 whiteflies of concern to growers in Ontario, the greenhouse whitefly (GWF) (*Trialeurodes vaporariorum*) (*Figure 1*), and the silverleaf whitefly (SLWF) (*Bemisia argentifolii*) (*Figure 2*). The GWF and SLWF adults look very similar, although there are some differences. The SLWF is slightly smaller than GWF, and its body is more yellow in colour. At rest, the SLWF holds its wings tent-like above its body, whereas the GWF holds them flatter and more parallel to the surface on which it is resting. The major diagnostic differences between GWF and SLWF occur in the pupal stages. The GWF pupa (*Figure 5a*) is raised off the leaf surface and is surrounded by a fringe of hairs whereas the SLWF pupa (*Figure 5b*) sits flat on the leaf and does not have a fringe. These features are best seen with a microscope. Additional differences are: (a) the SLWF flies in a more direct manner whereas the GWF assumes a more haphazard flight pattern, (b) the life cycle of SLWF takes longer to complete, and (c) SLWF is less adapted to cold conditions.

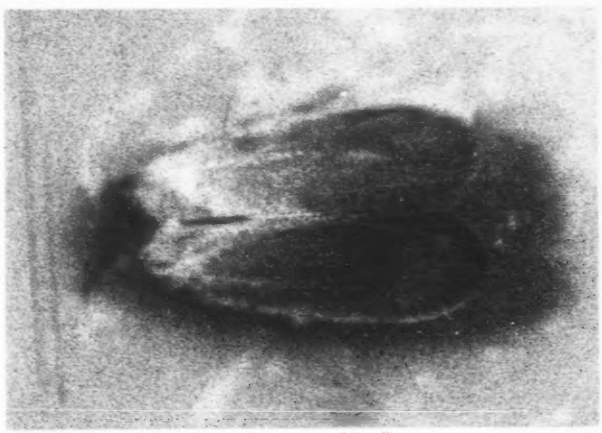

FIGURE 1. Adult greenhouse whitefly.

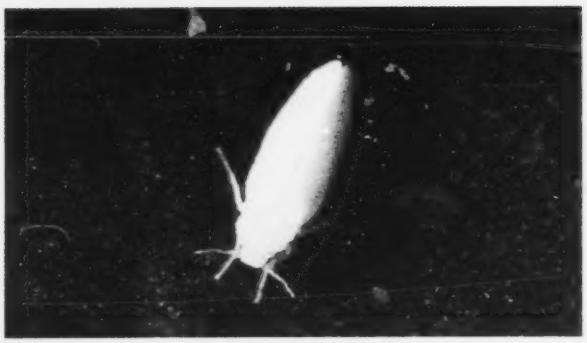

FIGURE 2. Adult silverleaf whitefly.

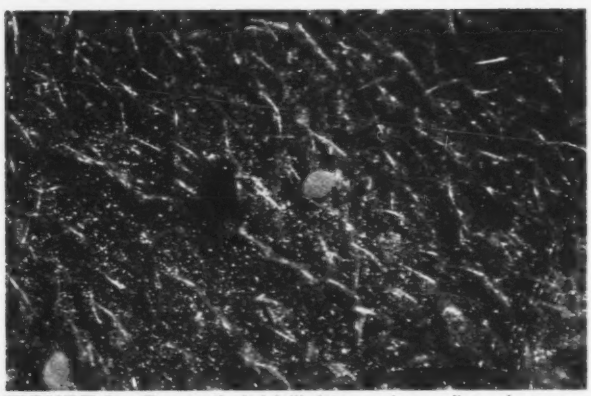

FIGURE 3a. Recently laid (lighter coloured) and more mature (darker) eggs.

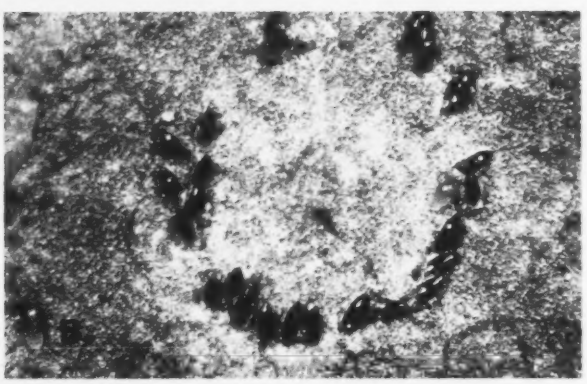

FIGURE 3b. Circular egg-laying pattern of greenhouse whitefly on some crops.

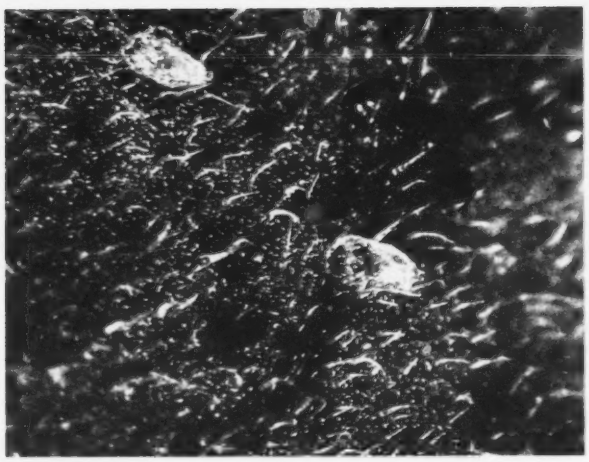

FIGURE 4. Early larval stage recently hatched from egg.

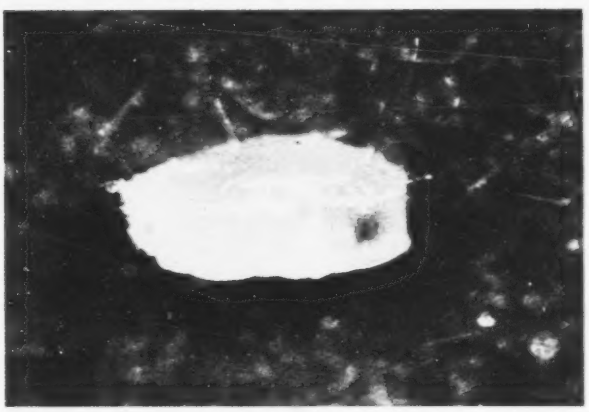

FIGURE 5a. Pupa of greenhouse whitefly.

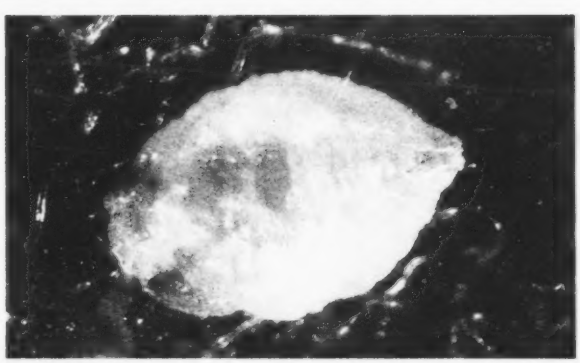

FIGURE 5b. Pupa of silverleaf whitefly.

PEST STATUS

Damage is caused in a number of ways:

- Their piercing-sucking mouthparts allow them to remove sap from the plant, causing a reduction in plant vigour.
- They excrete large amounts of a sugary substance called honeydew. This honeydew promotes the growth of a black sooty mould (*Figure* 6) on plant surfaces, thereby reducing photosynthesis and crop quality. The sooty mould itself does not damage the plants.
- They can transmit viruses. For example, the SLWF is reported to transmit over 60 viruses, and the GWF has been associated with spread of beet pseudo-yellows virus (*Figure* 7) in cucumbers.
- In ornamental crops, their visible presence detracts from the quality of the crop. (*Figure* 8)

FIGURE 6a. Sooty mould on tomato.

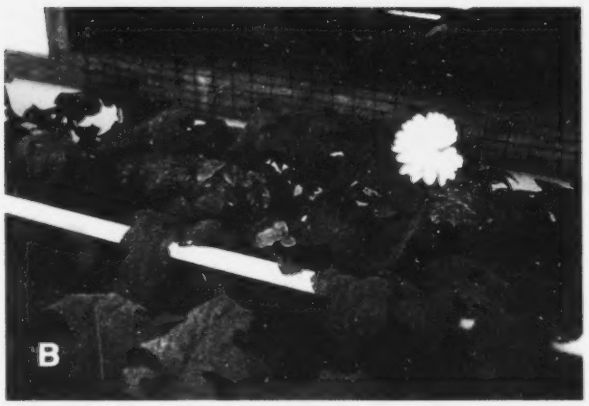

FIGURE 6b. Sooty mould on gerbera

FIGURE 7. Pseudo yellows disease on cucumber.

FIGURE 8. Large numbers of whiteflies reduce the quality and marketability of ornamental crops.

This Factsheet was written by **Gillian Ferguson,** Greenhouse Vegetable IPM Specialist, OMAF, Harrow, **Graeme Murphy,** Greenhouse Floriculture IPM Specialist, OMAF, Vineland, and **Les Shipp**, Greenhouse Entomologist, Agriculture and Agri-Food Canada, Harrow.

Agricultural Information Contact Centre
1-877-424-1300
ag.info@omaf.gov.on.ca

www.omaf.gov.on.ca

POD
ISSN 1198-712X
Également disponible en français
(commande n° 03-066)

Ontario

012101003065

FICHE TECHNIQUE

HORTICULTURE

ENNEMIS DES CULTURES

COMMANDE N° 03-066

JUILLET 2003

AGDEX 290/620

Ontario Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

BIOLOGIE DE L'ALEURODE : ENNEMI DES CULTURES DE SERRE

G. Ferguson, G. Murphy et L. Shipp

INTRODUCTION

L'aleurode, ou mouche blanche, est un ennemi redoutable des cultures de serre, dont la tomate, le concombre, nombre d'espèces ornementales (notamment le poinsettia et le gerbera), ainsi que de plusieurs cultures de printemps. De nombreuses espèces de mauvaises herbes sont également les hôtes de cet insecte nuisible et constituent souvent des sources d'infestation. L'aleurode endommage les cultures en réduisant leur vigueur, en favorisant le développement de la fumagine sur les feuilles et les fruits, en transmettant des maladies virales et en réduisant la qualité des cultures par sa présence visible (voir la fiche technique *Lutte contre les aleurodes dans les cultures de serre*, commande n° 03-068).

DESCRIPTION ET CYCLE BIOLOGIQUE

L'aleurode adulte (*figures 1* et *2*) est un petit insecte ailé, blanc, mesurant environ 1,5–2 mm de long. Les œufs (*figures 3a* et *3b*) sont déposés sur la face inférieure des feuilles les plus jeunes et sont trop petits pour qu'on les distingue sans l'aide d'un microscope. La femelle peut vivre jusqu'à 42 jours à 18 °C et 8 jours à 27 °C et elle peut pondre jusqu'à 300 œufs durant ce temps. Après l'éclosion, les larves passent par quatre stades de développement pour atteindre le stade adulte. Les larves éclosent des œufs au bout de 5–10 jours. Au premier stade de son développement, la larve est rampante (*figure 4*). Elle est de forme aplatie, ressemblant à une cochenille, et se déplace en rampant un petit moment avant de s'immobiliser. Après les deuxième et troisième stades de développement, elle entre dans un quatrième stade qui est celui de la pupe (*figures 5a* et *5b*) dont elle émergera sous sa forme adulte. On peut découvrir des pupes vides et des adultes d'aleurode sur le revers des feuilles inférieures des plantes, lesquelles peuvent manifester des symptômes de flétrissement. En moyenne, l'aleurode accomplit son cycle de vie en 35 jours à 18 °C et en 18 jours à 30 °C. L'insecte n'a pas de stade particulier pour hiverner et peut d'ordinaire survivre tant qu'il trouve de la végétation.

ESPÈCES D'ALEURODE

Deux espèces d'aleurode posent un problème aux horticulteurs de l'Ontario, l'aleurode des serres (AS) (*Trialeurodes vaporariorum*) (*figure 1*) et l'aleurode *Bemisia argentifolii* (ABA) (*figure 2*). Au stade adulte, l'AS et l'ABA se ressemblent beaucoup, mais présentent tout de même des différences. L'ABA est légèrement plus petite que l'AS et son corps est d'aspect sensiblement plus jaunâtre. Au repos, l'ABA tient ses ailes écartées en forme de toit sur son dos, tandis que l'AS les replie et les tient plus parallèles à la surface sur laquelle elle se trouve. La caractéristique qui permet de différencier plus facilement l'AS et l'ABA s'observe au stade de la pupe. La pupe de l'AS (*figure 5a*) forme saillie à la surface de la feuille et est entourée d'une frange de poils, tandis que la pupe de l'ABA (*figure 5b*) repose à plat sur la feuille, sans rebord net, et est dépourvue de poils. Ces caractéristiques ne peuvent être perçues clairement qu'à l'aide du microscope. Autres différences : a) l'ABA vole en ligne pratiquement droite, tandis que l'AS vole plutôt dans tous les sens; b) le cycle vital de l'ABA est plus long; c) l'ABA est moins bien adaptée aux milieux froids.

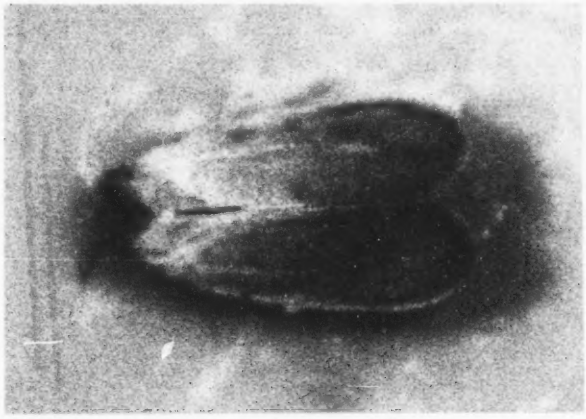

FIGURE 1. Aleurode des serres adulte.

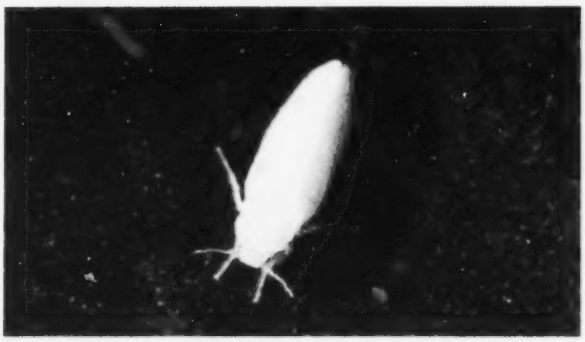

FIGURE 2. Aleurode *Bemisia argentifolii* adulte.

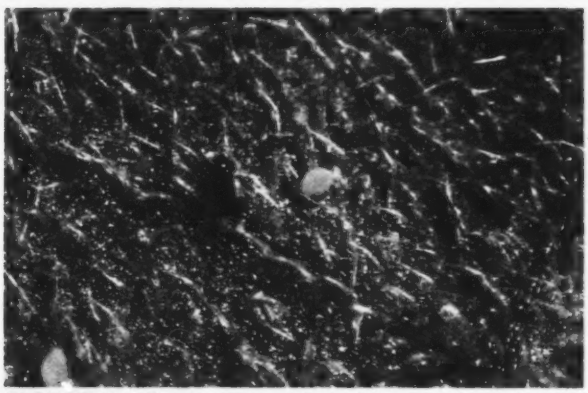

FIGURE 3a. Oeufs d'aleurode fraîchement pondus (de couleur claire) et oeufs proches de l'éclosion (de couleur sombre).

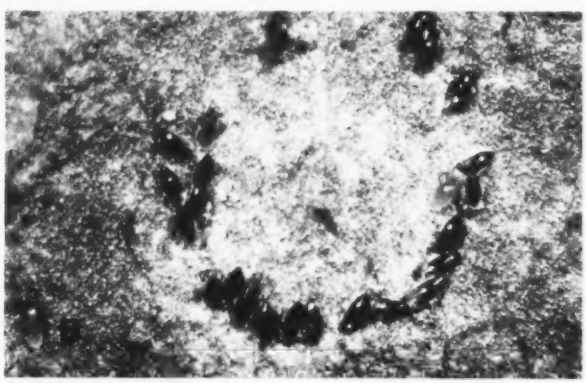

FIGURE 3b. Sur certaines cultures, l'aleurode des serres dépose ses oeufs en cercles bien définis.

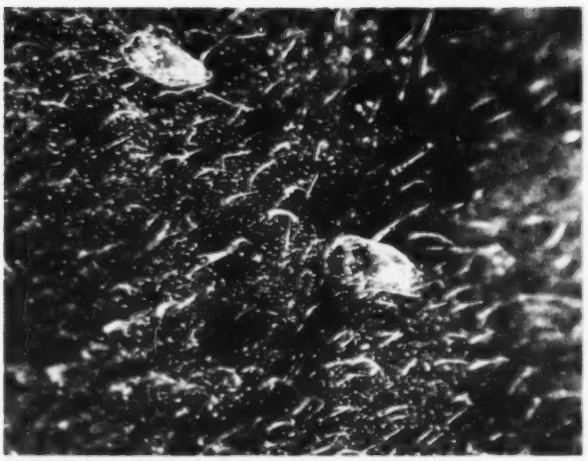

FIGURE 4. Jeune larve au sortir de l'oeuf.

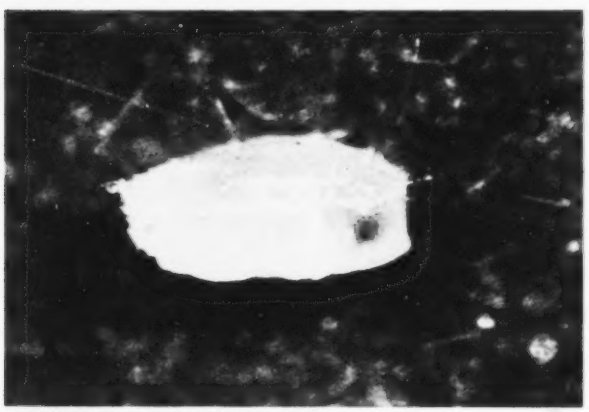

FIGURE 5a. Pupe d'aleurode des serres

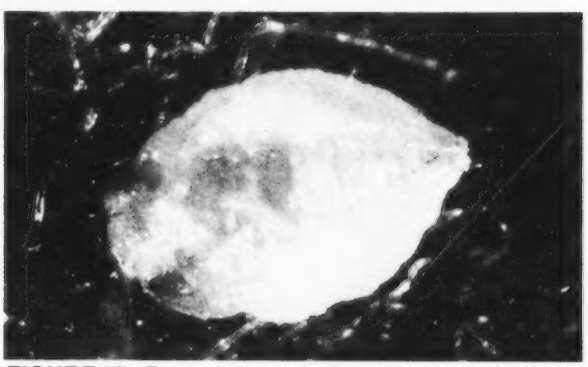

FIGURE 5b. Pupe d'aleurode *Bemisia argentifolii.*

NUISIBILITÉ

L'aleurode commet ses déprédations de plusieurs façons :

- Avec son appareil buccal de type piqueur-suceur, il peut aspirer la sève de la plante, ce qui diminue la vigueur de celle-ci.

- Il sécrète en abondance une substance sucrée appelée miellat. Celui-ci favorise le développement du champignon de la fumagine (suie) (*figure 6*) à la surface de la plante, ce qui réduit la photosynthèse et altère la qualité de la culture. La fumagine, par elle-même, ne nuit pas à la plante.

- L'aleurode peut transmettre des virus. Par exemple, les chercheurs ont trouvé que l'ABA transmet plus de 60 virus et que l'AS a un rôle dans la propagation du virus de la pseudo-jaunisse de la betterave (*figure 7*) chez le concombre.

- L'aleurode diminue la qualité des cultures ornementales du fait des signes visibles de sa présence et les déprécie sur le marché (*figure 8*).

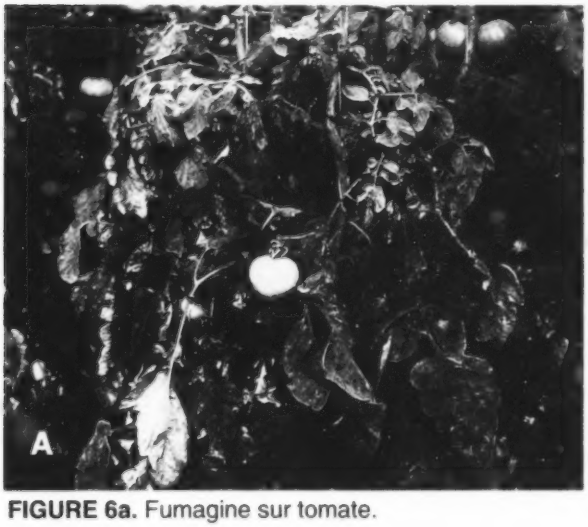

FIGURE 6a. Fumagine sur tomate.

FIGURE 6b. Fumagine sur gerbera.

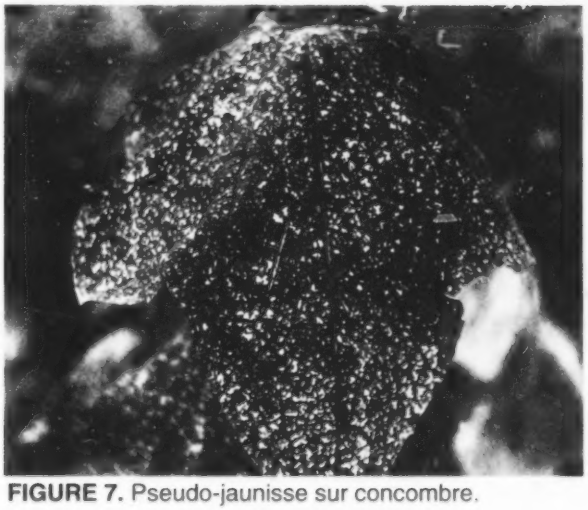

FIGURE 7. Pseudo-jaunisse sur concombre.

FIGURE 8. Lorsqu'elles pullulent, les aleurodes réduisent la qualité des cultures ornementales et en diminue la valeur marchande.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche a été rédigée par **Gillian Ferguson**, spécialiste de la lutte intégrée dans les légumes de serre, MAAO, Harrow, **Graeme Murphy,** spécialiste de la lutte intégrée en floriculture de serre, MAAO, Vineland, et **Les Shipp**, entomologiste des cultures de serre, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Harrow.

Centre d'information agricole
1 877 424-1300
ag.info@omaf.gov.on.ca

www.omaf.gov.on.ca

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 03-065)

Ontario

012101003066